

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭60-179535

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>F 16 D 49/16  
B 66 B 1/32  
11/08

識別記号

庁内整理番号

2125-3J  
8110-3F  
6694-3F

⑭ 公開 昭和60年(1985)9月13日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 エレベータのブレーキ装置

⑯ 特 願 昭59-35154

⑰ 出 願 昭59(1984)2月28日

⑱ 発 明 者 島 崎 敏 雄 東京都府中市東芝町1 東京芝浦電気株式会社府中工場内  
 ⑲ 出 願 人 株式会社東芝 川崎市幸区堀川町72番地  
 ⑳ 代 理 人 弁理士 則近 憲佑 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

エレベータのブレーキ装置

## 2. 特許請求の範囲

駆動機の入力側に設けた減速機と、この減速機の出力軸に係合する巻胴と、前記駆動機又は減速機に制動用として組込まれかつ電磁コイルの付勢によりその電磁力でブレーキドラムからブレーキシューをシューアームを介して開放し、制動時には前記電磁コイルを消勢しシューアームを介して押圧するばね等第1の弾性部材をブレーキシューに係合せしめてなるものにおいて、前記電磁コイルとシューアームとの間に第2の弾性部材を介せしめたことを特徴とするエレベータのブレーキ装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

本発明は巻胴形エレベータの電磁ブレーキ装置に関する。

〔発明の技術的背景とその問題点〕

巻胴形エレベータはつり合おもりを備えていないために上昇と下降の運転特性が極端に相違する。

すなわち、巻胴には全昇降行程のロープが巻回できるように構成される。そして無負荷時には乗かごの自重による回転モーメントが、負荷時にはそれに比例した回転モーメントが巻胴に作用する。それを制動する巻上機には減速機にブレーキ装置が組込まれ、その制動トルクに見合った容量のものが採用される。

上記は上昇、下降運転時に当然制動作用に大きく影響し、上昇時には乗かご自重及び負荷加重が制動力側に和として作用するため制動距離が短く、むしろ短か過ぎることが多い。

これに対し下降運転時の最寄階等への着床は制動力に対し減制動力として自重及び負荷加重が作用するため制動距離がその分長くなる。上記は極端な制動距離の差として現われる。

また、上記を代表的な乗心地等の運転特性から見ると1つのブレーキ装置の制動特性が昇降時一定であるとすれば上昇時にはストップショックと

負荷に応じ異なる停止方をする不具合な点であり、下降時には制動距離の増大によつて着床精度が確保しにくい点等が考えられ、いずれにしても乗心地、着床時の床の段差による乗降時の安全性が憂慮されている。

しかるに従来の巻胴形エレベータでは上昇、下降時に1つのブレーキでしかも電磁コイルが単一であるため昇降時に制動力を変えて制御することができなかつたものである。

#### 〔発明の目的〕

本発明は上述した欠点を解決するためになされたもので、1台のブレーキ装置にブレーキ力を変える要素を構成し、上昇時と下降時の制動トルク差に対応することにより制動距離及び停止衝撃を緩和させ乗心地と高着床精度を得るにある。

#### 〔発明の概要〕

本発明は駆動機を入力側に設けた減速機と、この減速機の出力軸に係合する巻胴と、前記駆動機又は減速機に制動用として組込まれ、かつ電磁コイルの付勢によりその電磁力でブレーキドラムか

らブレーキシューをシューアームを介して開放し、制動時には前記電磁コイルを消勢しシューアームを介して押圧するブレーキばねをブレーキシューに係合せしめてなるものにおいて、前記電磁コイルとシューアームとの間にはばね部材等の弾性部材を介在せしめ徐々にブレーキを開閉する特性としたものである。

#### 〔発明の実施例〕

以下本発明の一実施例を図面にもとづいて説明する。

第1図及び第2図において、たとえば機械室に巻上機Mを設け、これに昇降路へ懸吊した乗かご1をロープ2により昇降させる巻胴形のエレベータは前記した如く昇降時の制動差が大きいので着床時に多くの問題があり、どうしても制動時の変化特性が要求されていた。

そこで本発明は巻上機Mを減速機5の入力側軸6に駆動機3を取付け、同軸上にブレーキドラム4を設けると共にその外周部に係合するブレーキシューと連動する電磁コイルまたはブレーキばね

等を備えたブレーキ装置Brを取付けて着床時等において制動する。

ところで、減速機5は最近伝達効率の点ではすば歯車などの平歯車系の減速機が省エネルギーで見直されこれを用いると巻胴形のロープを巻き取り及び繰出しするとき巻胴6の半径Rと負荷Wとの積、すなわちモーメント $M = RW$ による条件が重なり、かつ上昇下降時の制動差をいっそう助長することになりブレーキ特性も大きな幅を持つ必要が生じたものである。

耐して、本発明は第3図に示す如く、ブレーキ装置Brは本体に取付けられる支持体7にコイル8を内設した鉄心9（磁路）からなる電磁コイル10を設け、その中心部に円錐または階段状に形成された雄雌の鉄心11a, 11bを設けると共に、その外方側に止メ部材12とナット等の調整部材13をねじ着できるねじ部と前記鉄心11a, 11bにねじ取付けできるねじ部を有する調整体15を取付ける。

そして鉄心11a, 11bの内筒方向に電磁コイルの励磁、無励磁によつて鉄心が進退できるように設

ける。

これに対してブレーキドラム4は入力軸2（又は駆動機軸）に共軸一体をなして軸着され、その外周部が円筒状に形成されその面に左右から対称的にブレーキシュー16がシューアーム17に固定的に取付けられる。

上記シューアーム17は支点7aに係合し一方が電磁コイル10の調整体15に係合し、他方が連結棒18外側に調整ストッパ18aを介して左右シューアーム17を結合し、第1の弾性部材のブレーキばね19をその一端側の外側に当て他端を止め部材20を取付け調整ストッパ18aを内側に移動させブレーキばね19にばね力を発生させる。

更に前記調整体15上にはシューアーム17に当接し、かつ調整部材13間に挿入された第2の弾性部材21が介装される。

この様に電磁コイル10の吸引特性は鉄心11a, 11b間のギャップ増に対し急激に減衰しない比較的なだらかな吸引特性を持たせており、これと第2の弾性部材21を組合せて、その協働により一度

にブレーキシュー16をブレーキドラム4より開離させず、少なくとも第1のブレーキばね19と第2の弾性部材21とを相殺させ、ブレーキばね19が打ち筋つた分を制動力としてブレーキシュー16に作用させる。

すなわち、ブレーキ装置Brとして制動トルクが本発明では概ね3段階に区分される。

第4図の如く、ブレーキが完全に開放された状態を示し、シューアーム17と調整体15に係合した電磁コイルの吸引力により第2の弾性部材21が略完全にたわみを生ずる。

第5図は第2の弾性部材21が電磁コイルの吸引力により少したわみ、ブレーキばね力のある程度相殺する状態を示すものである。

この状態は丁度上昇運転中の停止制動力に用いるとブレーキの作用が全ブレーキトルクとならず緩衝された停止作用が得られる。

第6図はブレーキばねを全部分作用せしめるもので、第2の弾性部材21は完全に開放されている。したがって、この場合には下降運転時に用いると

ブレーキトルクが最大となり適合するものである。

なお、上記第2の弾性部材21は皿ばね状のものを適用したが、これを単に板ばねまたはコイル状のばねなどに変えて構成することもできる。

また、第2の弾性部材は調整部材15に設けてもよい。

以上によれば上昇運転時の停止には電磁コイルを補助付勢（若干の励磁電流を付勢したまま）し、第2の弾性部材を若干たわめてブレーキばねの作用を弱める状態（ブレーキトルクを減ずる）で制動し最寄階へ溜床し、しかる後補助付勢を解いて停止状態を維持する。

これに対して下降運転時の停止には電磁コイルを完全に消勢することによりブレーキばねをすべて作用させることで最寄階へ溜床する。

しかして、起動時には電磁コイルを付勢し第1のブレーキばね（弾性部材）及び第2の弾性部材をたわませてブレーキシューをブレーキドラムから開離させ走行運転するものである。

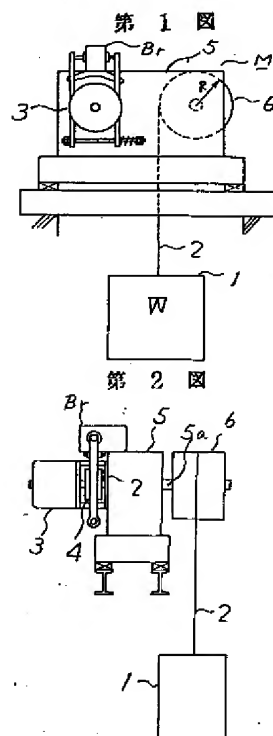
〔本発明の総合的効果〕

本発明によればブレーキの電磁力とブレーキシュー操作部に第2の弾性部材を介在せしめ、上昇運転時の停止時に、そのブレーキが持つブレーキ容量を減じるように作用させ、停止衝撃を無くすことのできる特性変化のブレーキが得られる。

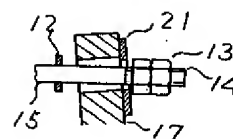
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はエレベータの側面図、第2図は第1図の正面図、第3図は本発明のブレーキ装置の正面図、第4図乃至第6図は第3図の動作説明図である。

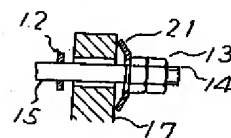
- |            |            |
|------------|------------|
| 3…駆動機      | 4…ブレーキドラム  |
| 5…減速機      | 5a…出力軸     |
| 10…電磁コイル   | 16…ブレーキシュー |
| 17…シューアーム  | 19…第1の弾性部材 |
| 21…第2の弾性部材 |            |



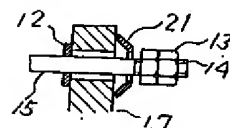
第 4 图



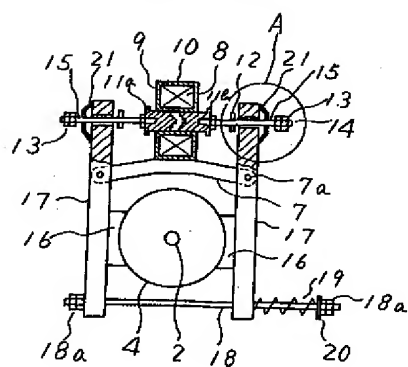
第 5 図



第 6 図



第 3 図



**PAT-NO:** JP360179535A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 60179535 A  
**TITLE:** BRAKE DEVICE IN ELEVATOR  
**PUBN-DATE:** September 13, 1985

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
SHIMAZAKI, TOSHIO	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
TOSHIBA CORP	N/A

**APPL-NO:** JP59035154  
**APPL-DATE:** February 28, 1984

**INT-CL (IPC):** F16D049/16 , B66B001/32 ,  
B66B011/08

**US-CL-CURRENT:** 188/161

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To reduce braking distance and shock upon stop of an elevator having a brake device, by disposing a resilient member between an electromagnetic coil for braking a drive unit and a reduction gear unit, and a shoe arm.

**CONSTITUTION:** There is provided a resilient member between an electromagnetic coil 10 for



braking a drive unit and a reduction gear unit in a brake device, and the shoe arm 16 of a brake shoe 16. Accordingly, the forces of a brake spring 19 and the resilient member 21 are at least cancelled out therebetween without the brake shoe 16 being separated from a brake drum 4 at one time, and a force having an amount with which the brake spring 19 overcomes the resilient member 21, is effected as a braking force to the brake shoe 16. Thereby, there may be provided a brake device having a characteristic variation which may eliminate shock upon stop.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio